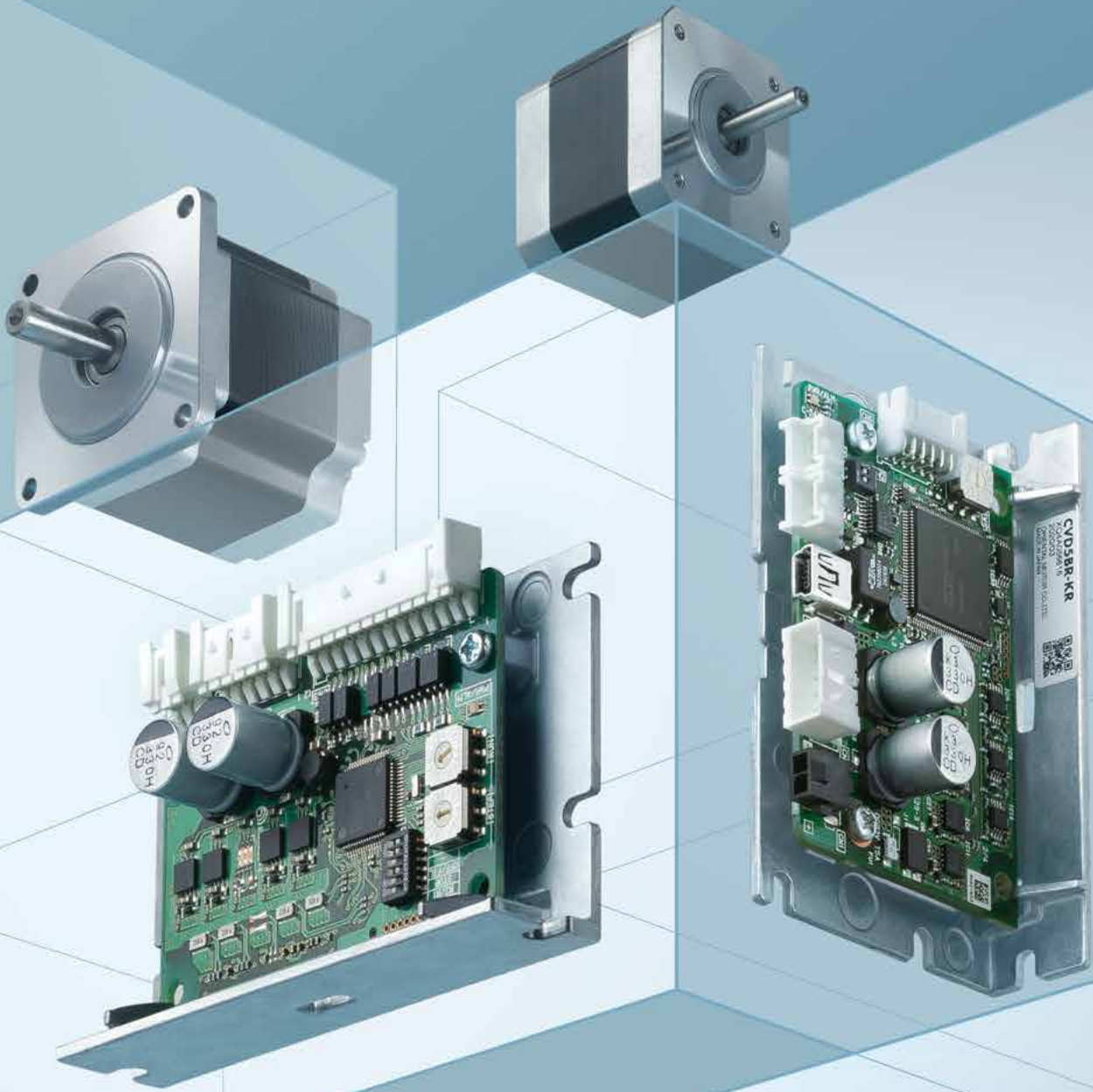


Oriental motor

ステッピングモーター用ドライバ
CVDシリーズ



用途に合わせて選べる、
多彩なラインアップ



パルス列入力タイプ



RS-485通信タイプ



Sタイプ



SCタイプ



フルロード制御タイプ



4軸ドライバ



NEW 2軸ドライバ

多軸タイプ EtherCAT対応

小型・高電流駆動が可能になったステッピングモーター用ドライバCVDシリーズと、
 小型・高トルク化したステッピングモーターPKPシリーズの組み合わせで、
 お客様のさまざまな用途にお応えします。



ラインアップ ステッピングモーター用ドライバCVDシリーズ

シリーズ名		CVDシリーズ						
タイプ	パルス列入力 タイプ	RS-485 通信 タイプ	フルクロード 制御タイプ	S タイプ SP 通信対応	S タイプ パルス列入力 対応*1	SC タイプ (速度制御)	多軸タイプ EtherCAT 対応	
							4 軸ドライバ	2 軸ドライバ
ドライバ種類								
	取付プレート付 ライトアングル	取付プレート付 ライトアングル	取付プレート付 ライトアングル	平置き	平置き	取付プレート付 ライトアングル	取付プレート付 ライトアングル	取付プレート付 ライトアングル
				-				
	取付プレート付	取付プレート付	取付プレート付	-	縦置き	取付プレート付	取付プレート付	取付プレート付
	-	-	-	-	-			
取付プレートなし	-	-	-	-	-	取付プレートなし ライトアングル	取付プレートなし ライトアングル	
	-	-	-	-	-			
取付プレートなし	-	-	-	-	-	取付プレートなし	取付プレート付	
組み合わせ ステッピングモーター	2相・5相	2相・5相		2相・5相	2相・5相	5相	2相・5相	
制御 方法	I/O 制御	-	原点復帰運転位置 決め運転 速度制御運転	励磁オフ 補正解除 原点確定	原点復帰運転	-	速度制御運転	入力：4 点 出力：1 点 ※パラメータで 割り付ける機能を 選択
	パルス列入力	●	-	●	-	●	-	-
	Modbus (RTU)	-	原点復帰運転位置 決め運転 ダイレクト データ運転*2 速度制御運転	運転データ、 パラメータの設定、 運転指令の入力 リモートI/O 検出位置等の ステータス モニタ	-	-	-	-
	SPI 通信	-	-	-	原点復帰運転 ダイレクト データ運転*2	-	-	-
	EtherCAT 対応	-	-	-	-	-	-	運転データ、 パラメータの設定、 運転指令の入力 リモートI/O 検出位置等の ステータス モニタ

* 1 CVD シリーズ S タイプ パルス列入力対応 I/O 設定の情報です。パルス列入力対応 SPI 通信設定の製品もございます。詳細についてはお問い合わせください。

* 2 ダイレクトデータ運転とは、位置・速度の情報を都度書き込む運転です。

ラインアップ

ステッピングモーター PKPシリーズ

	タイプ	取付角寸法	付加機能		
			標準	エンコーダ付	電磁ブレーキ付
2相	標準タイプ (基本ステップ角度: 1.8°/step) 	□13mm*1	●	—	—
		□20mm	●	●	—
		□28mm	●	●	●
		□35mm	●	●	●
		□42mm	●	●	●
		□56.4mm	●	●	●
		□60mm*2	●	—	—
		□85mm	●	—	—
	高分解能タイプ (基本ステップ角度: 0.9°/step) 	□28mm	●	●	—
		□42mm	●	●	●
		□56.4mm	●	●	●
	薄型タイプ (基本ステップ角度: 0.018~1.8°/step) 	□42mm	●	●	—
		□60mm	●	●	—
		□51mm*3	●	●	—
		□61mm*3	●	●	—
	SHギヤードタイプ (基本ステップ角度: 0.05~0.5°/step) 	□28mm	●	●	—
		□42mm	●	●	—
		□60mm	●	●	—
□90mm*2		●	—	—	
CSギヤードタイプ (基本ステップ角度: 0.09~0.36°/step) 	□28mm	●	—	—	
	□42mm	●	—	—	
	□60mm	●	—	—	
5相	標準タイプ (基本ステップ角度: 0.72°/step) 	□20mm*2	●	●	—
		□28mm	●	●	—
		□42mm	●	●	—
		□56.4mm	●	●	—
		□60mm	●	●	—
		□85mm*2	●	—	—
	高分解能タイプ (基本ステップ角度: 0.36°/step) 	□28mm	●	●	—
		□42mm	●	●	—
		□60mm	●	●	—
	TSギヤードタイプ (基本ステップ角度: 0.024~0.2°/step) 	□42mm	●	—	—
□60mm		●	—	—	

● 電磁ブレーキについて

・電磁ブレーキは無励磁作動型のため、停電時などに負荷を保持するのに役立ちますが、負荷を確実に保持する機構ではありません。安全ブレーキとして使用しないでください。

・電磁ブレーキで負荷を保持するときは、モーターの停止後に行なってください。

・CVDシリーズは、電磁ブレーキを制御する機能がありません。電磁ブレーキを制御するシステムはお客様でご用意ください。

* 1 ハーモニックギヤードタイプもご用意しています。

* 2 従来品のPKPシリーズです。

* 3 ハーモニックギヤ付

ステッピングモーターPKPシリーズ専用開発された
CVDシリーズのドライバで、性能アップと機能の充実を実現。

▶ CVDシリーズの特徴

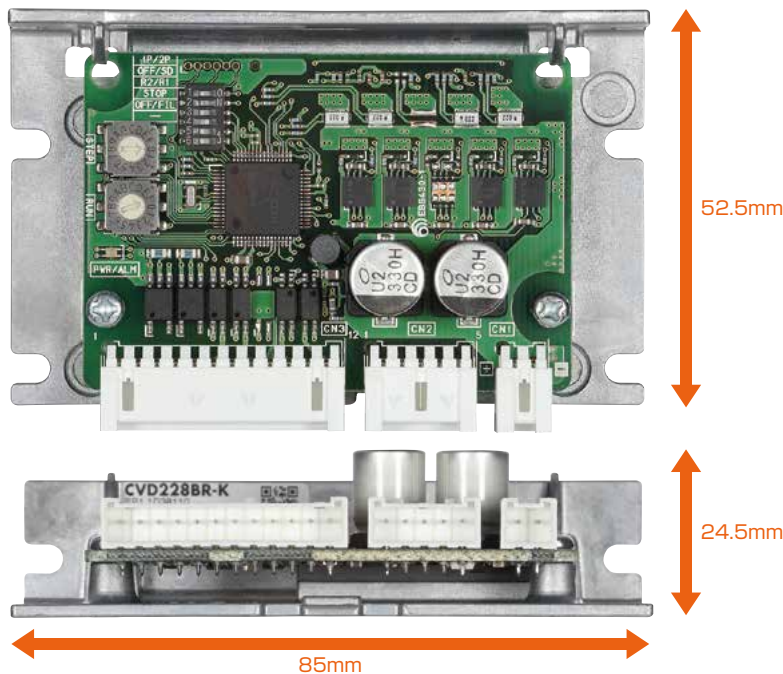
業界最小クラスの高性能ドライバ

省スペース化に貢献する小型・軽量ドライバです。
2相と5相のドライバは、サイズ・取り付け・I/O
コネクタが同じです。お客様の要求仕様に合わせて、2相と5相を自由に選んで、評価することができます。

- 2相ドライバと5相ドライバは共用ではありません。それぞれ専用のドライバです。

原寸大

質量 20g~70g
(ドライバの種類で異なります。)



設置方法に合わせて選べるドライバ

設置方法に合わせた形状、コネクタの向き違いのドライバをご用意しました。

- 2相、5相共にご用意しています。

取付プレート付ライトアングル
コネクタは横向きです。



取付プレート付
コネクタは上向きです。



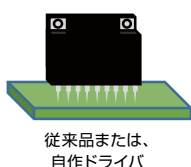
基板実装型 Sタイプ

基板実装型のドライバです。詳細は支店または営業所にお問い合わせください。

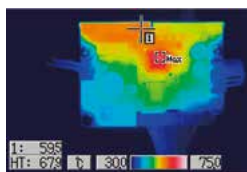


高効率設計

CVDシリーズは、従来品に比べて出力電流を増加することで高トルク化を実現しました。
出力電流を増加できるように、発熱量低減を配慮した設計になっています。



従来品または、自作ドライバ

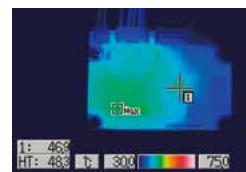


同一条件で運転した場合のサーモグラフィによるドライバの温度分布

発熱量低減
トルクアップ

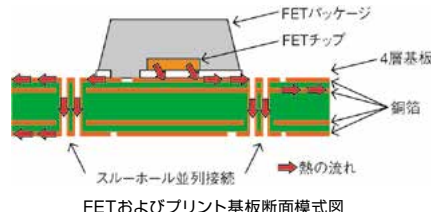


CVDドライバ

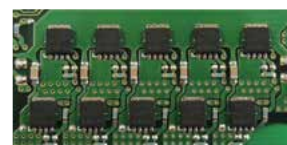


同一条件で運転した場合のサーモグラフィによるドライバの温度分布

- 低損失なFETの採用
- 基板への放熱を考慮したパターン設計
- 放熱性が良いFETの採用



FETおよびプリント基板断面模式図



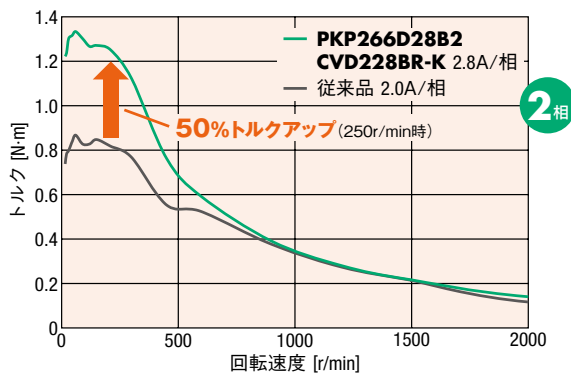
実機のプリント基板パターン

高トルク化

駆動回路の高効率化により高電流化が可能になった**CVD**シリーズのドライバと、モーター巻線設計の見直しをおこなった**PKP**シリーズとの組み合わせによって高トルク化を実現しました。

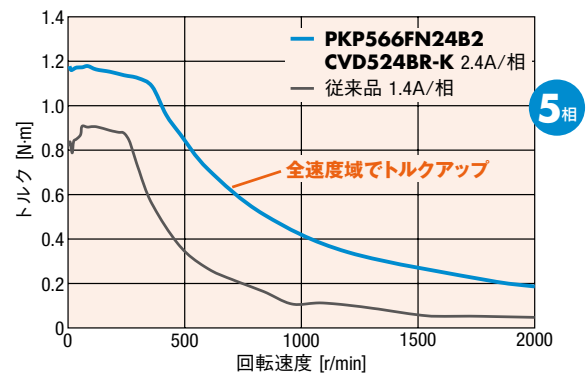
低速域高トルク化

2相モーターの励磁最大静止トルクがアップしました。
特に250r/min付近のトルクは従来品に比べ50%もアップしました。



全速度域高トルク化

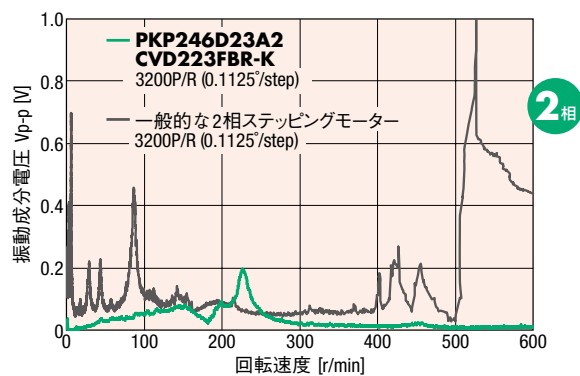
5相モーターの性能を最大限引き出して全速度域でトルクが大幅アップし、使用領域が拡大しました。



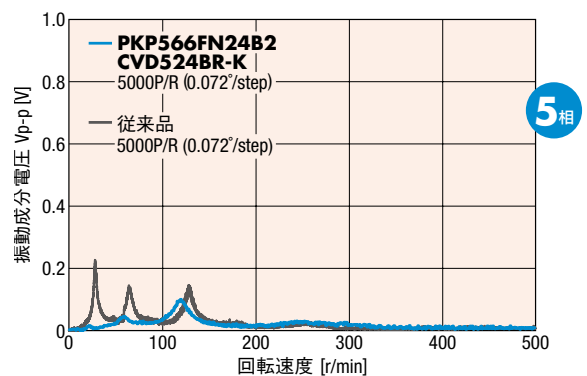
低振動化

フルデジタル制御のフルタイムマイクロステップ駆動によって振動レベルを大幅に改善し、全速度域で低振動化を実現しました。

全速度域で振動特性が大幅に改善



さらに低振動化



5相でさらに振動特性が向上します。

WEBサイトにて動画公開中

ステッピングモーター駆動音の比較

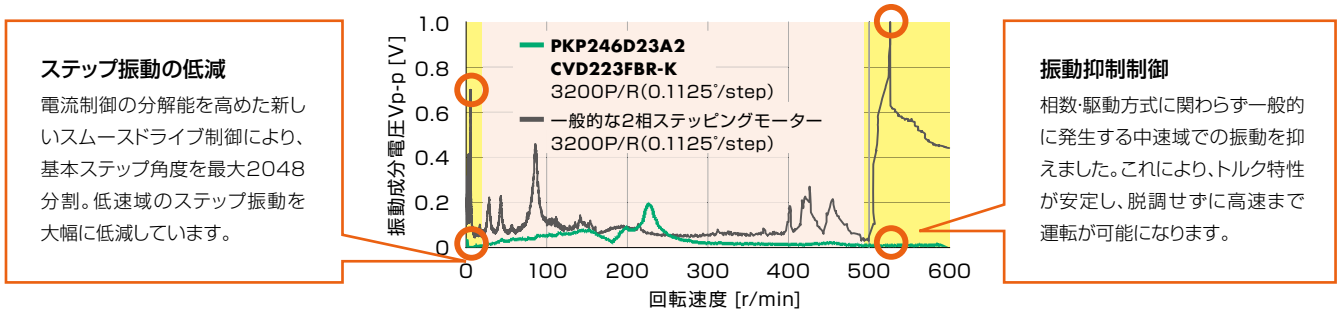


動画はこちら

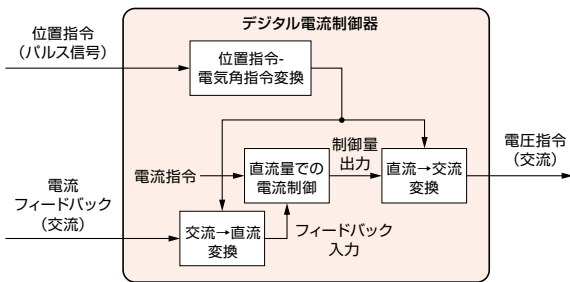


フルタイムマイクロステップによる低振動

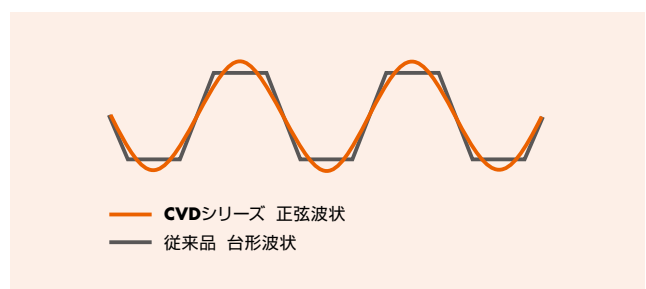
CVDシリーズは、フルデジタル制御のドライバです。電流制御はデジタル化され、高性能CPUで演算処理されています。各相に流れる電流は、従来の台形波状から正弦波状になり、全速度領域でのマイクロステップ駆動を可能にすることで、さらなる低振動化を実現しています。



■ デジタル電流制御器の構造



■ モーター電流波形のイメージ図

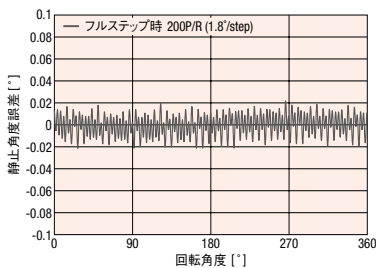


▶ さらに高精度な位置決めなら5相

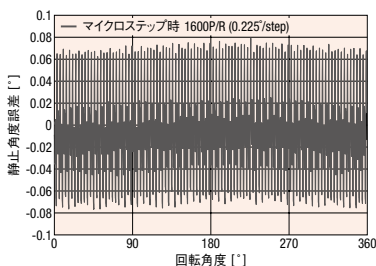
マイクロステップ駆動で最大125000P/Rまで分解能を上げることが可能です。マイクロステップ駆動時はフルステップ駆動時に比べて、停止精度が悪くなるのが一般的で、特に2相は顕著になります。そうした場合、**CVD**シリーズの5相ドライバを採用することで、より高精度な位置決めが可能になります。

一般的な2相ドライバと2相モーター

一般的な2相用ドライバでマイクロステップ駆動を行うと、トルクリプルが原因で停止精度が悪化することがあります。

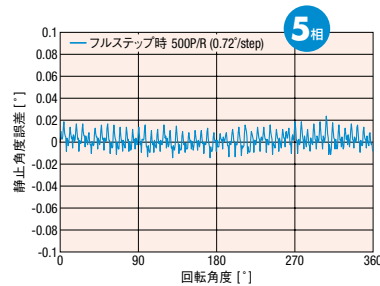


マイクロ
ステップで
停止精度が
悪化する

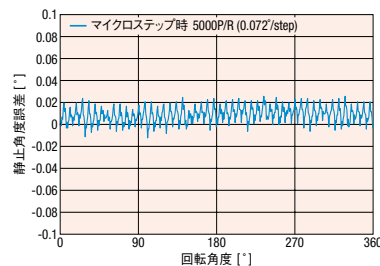


5相CVDシリーズドライバと5相PKPシリーズモーター

マイクロステップ駆動でも停止精度が悪化しません。

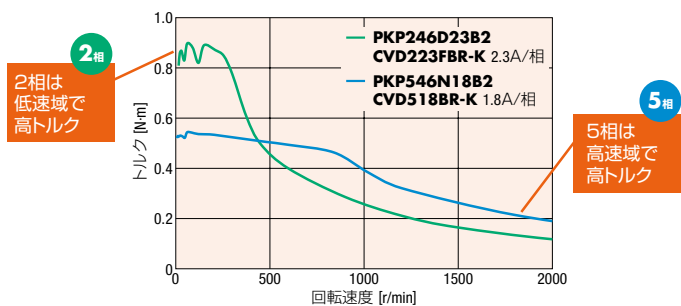


マイクロ
ステップでも
停止精度が
悪化しない



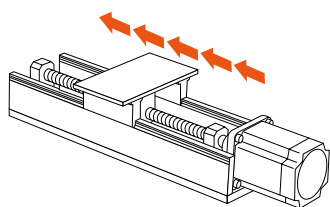
▶ 幅広い速度・トルク領域から、お望みの仕様に適したモーターを選定

2相は低速域でのトルクが、5相は主に高速域のトルクが大幅にアップしました。
幅広い速度・トルク領域から、お望みの仕様に適したモーターを選定できます。



用途例 短い距離でイン칭ング運転する

急加減速を必要とする用途は、低速でトルクが高い2相ステッピングモーターがおすすめです。

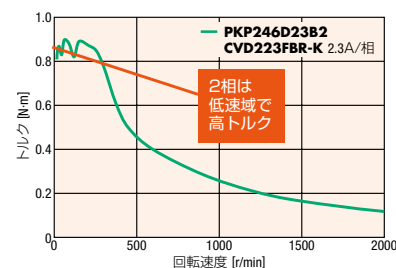


2相ステッピングモーター PKPシリーズ



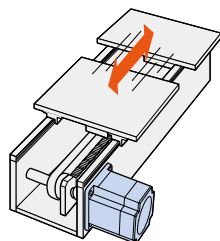
2相ドライバ CVDシリーズ

■ 低速域高トルク



用途例 長い距離を往復運転する

長い距離の位置決めを必要とする用途は、高速でトルクが高い5相ステッピングモーターがおすすめです。

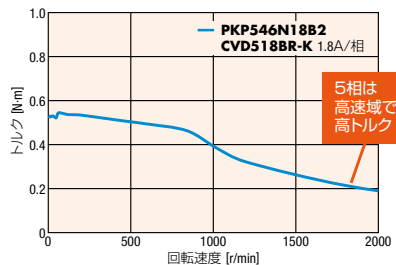


5相ステッピングモーター PKPシリーズ



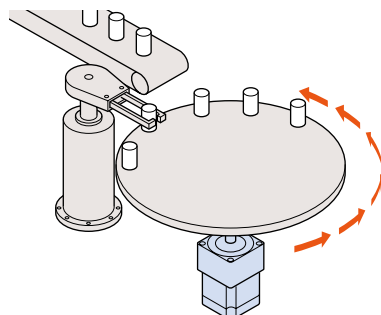
5相ドライバ CVDシリーズ

■ 高速域高トルク



用途例 大きな慣性を短い距離でイン칭ング運転する

大きな慣性が急加減速を必要とする用途は、2相ステッピングモーターのギヤードモーターがおすすめです。

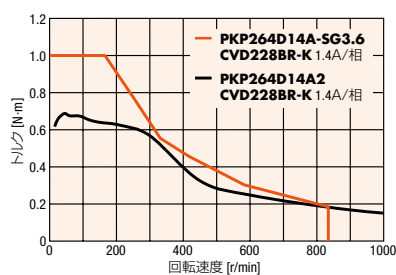


2相ステッピングモーター PKPシリーズ SHギヤードタイプ



2相ドライバ CVDシリーズ

■ 回転速度—トルク特性比較



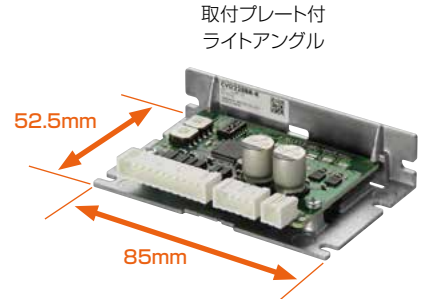
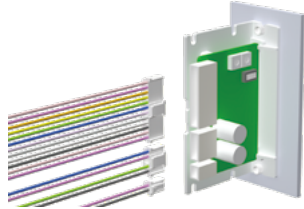
さらにパワフルな5相ステッピングモーターRKIIシリーズ(AC電源入力タイプ)もご用意しています。

▶ 設置方法に合わせてドライバをお選びいただけます

設置方法に合わせた形状、コネクタの向きを考慮したドライバのラインアップをご紹介します。

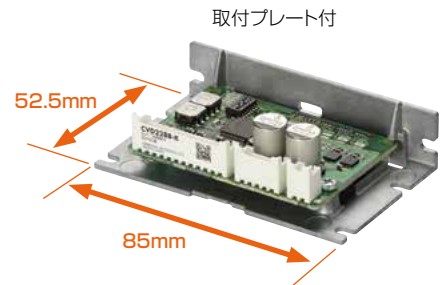
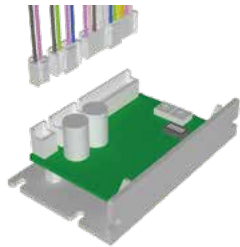
設置例 ドライバを縦に並べて設置する

コネクタの向きが基板に対して横向きになります。当社では、周辺機器としてDINレール取付金具や回路製品カバー(パルス列入カタイプ用)をご用意しています。詳細は、周辺機器のページをご覧ください。



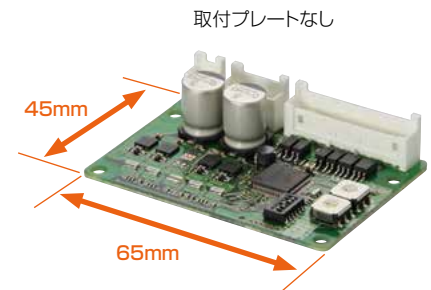
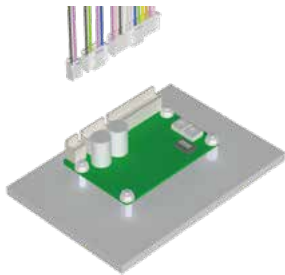
設置例 ドライバを平置きに設置する

コネクタの向きが基板に対して上向きになります。



設置例 取付板を用意してドライバを平置きに設置する

コネクタの向きが基板に対して上向きになります。取付プレートなしのタイプとなります。



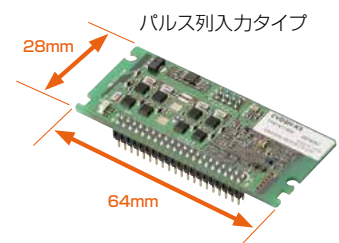
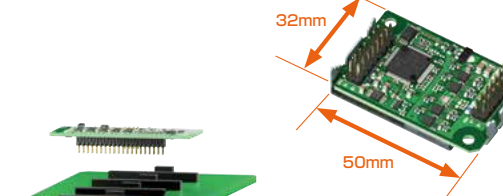
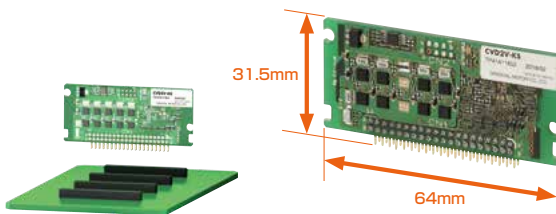
設置例 プリント基板にドライバを設置する

自作のプリント基板に実装するタイプです。平置き用と縦置き用の2種類をご用意しています。

● 縦置き

パルス列入カタイプ

● 平置き

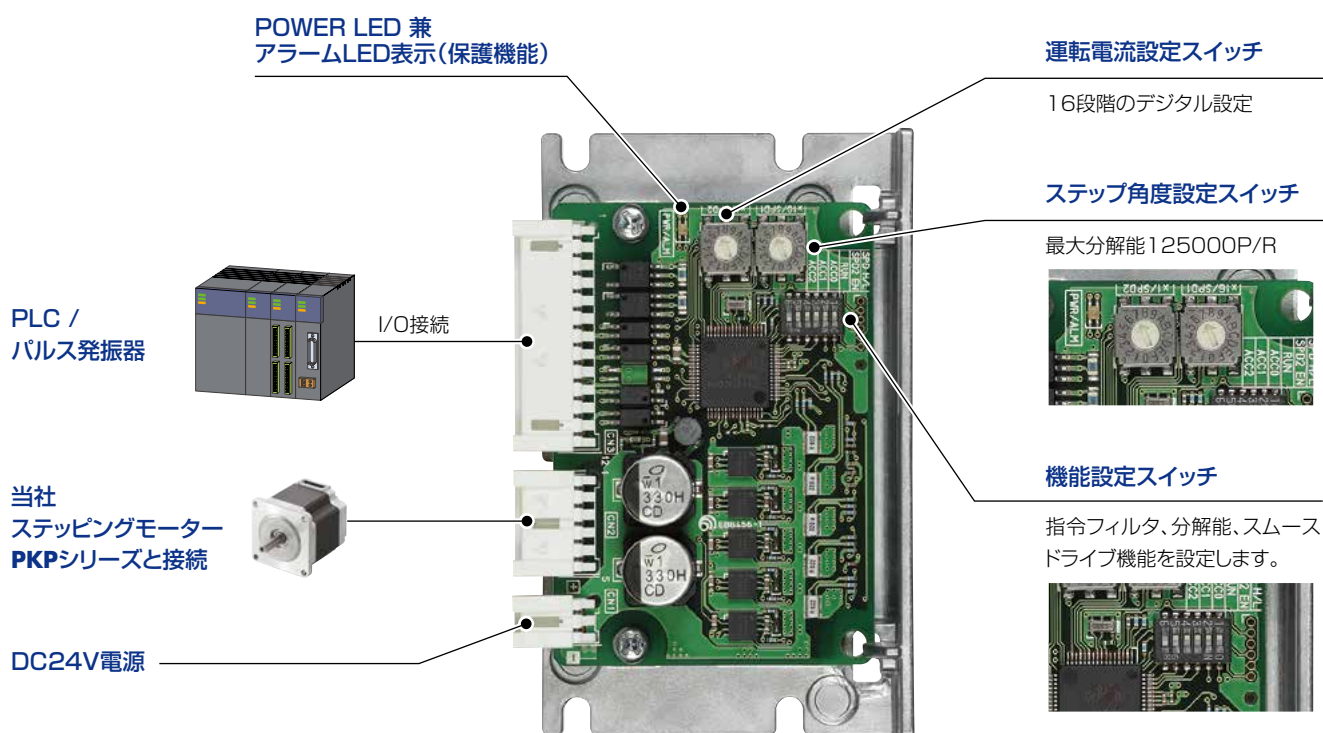


ドライバ種類 (制御方法)	設定方法	2相		5相	
		平置き	縦置き	平置き	縦置き
SPI通信対応	SPI通信設定	CVD2H-KSS	-	CVD5H-KSS	-
パルス列入カ タイプ	I/O設定	CVD2H-K	CVD2V-K	CVD5H-K	CVD5V-K
	SPI通信設定	CVD2H-KS	CVD2V-KS	CVD5H-KS	CVD5V-KS

ステッピングモーター用ドライバ CVDシリーズ パルス列入カタイプ

パルス列入力で簡単に同期運転を行いたい。
そんなニーズにお応えするドライバです。

▶ ドライバ各部の名称と機能



▶ 入出力信号

	信号名	機能
入力信号	CW+(PLS+)	CW方向にモーターを回転させます。 (1パルス入力方式のときは動作指令パルス信号)
	CW-(PLS-)	
	CCW+(DIR+)	CCW方向にモーターを回転させます。 (1パルス入力方式のときは回転方向信号)
	CCW-(DIR-)	
	AWO+	モーターを無励磁にします。
	AWO-	
	CS+	
CS-		
出力信号	ALM+	ドライバのアラーム状態を出力します(ノーマルクローズ)。
	ALM-	
	TIM+	モーターの励磁状態が励磁原点のときに出力されます。
	TIM-	

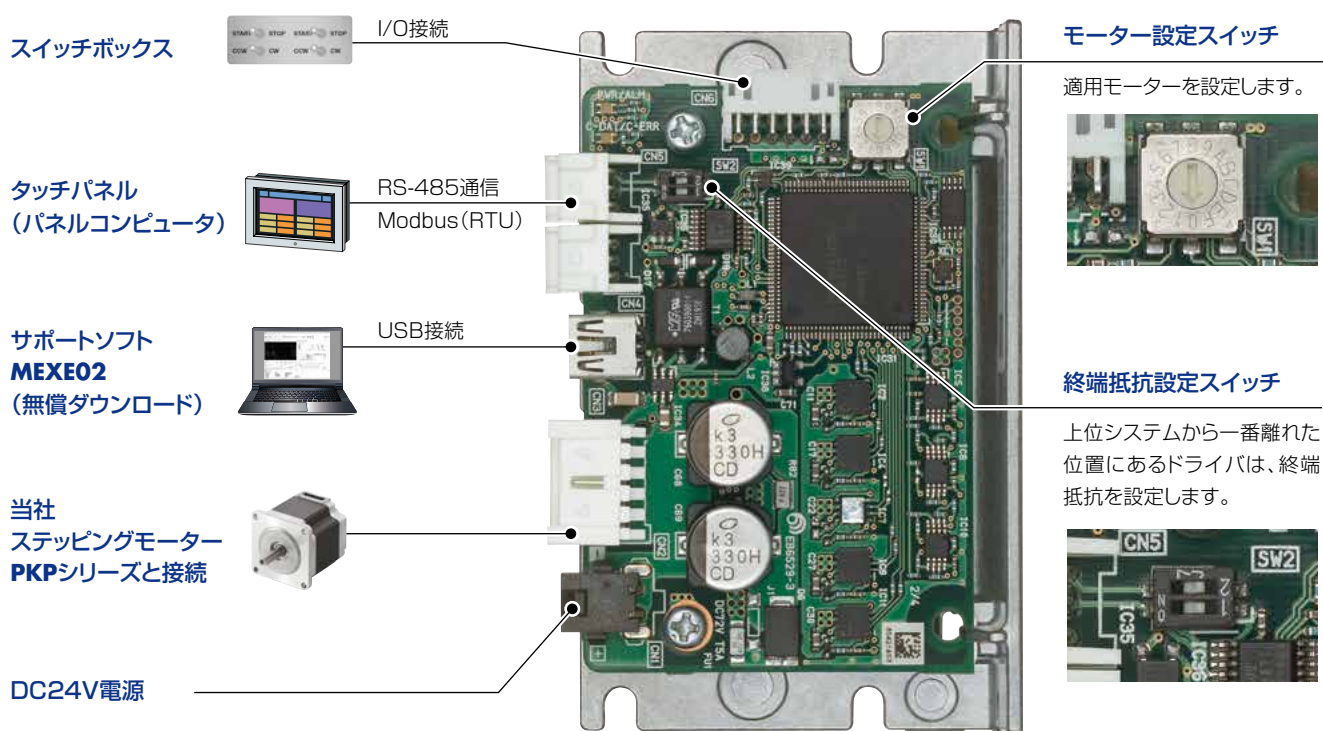
モーター、ドライバの組み合わせの詳細は、
WEBサイトをご覧ください。

Modbus (RTU) プロトコルに対応。

ステッピングモーター用ドライバ CVDシリーズ RS-485通信タイプ

Modbus (RTU) 制御で動かしたい。
タッチパネルで簡単にデータを設定したい。
そんなニーズにお応えするドライバです。

▶ ドライバ各部の名称と機能



Modbus (RTU)

- RS-485通信で、運転データやパラメータ設定、運転指令入力をおこなえます。
- プロトコルはModbus (RTU)に対応しており、PLCなどから簡単に制御可能です。

最大31軸

- 上位制御機器1台に対して最大31軸まで接続可能です。(総延長距離:10m以下)

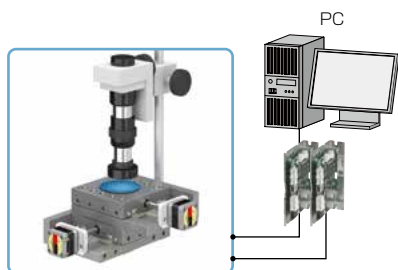
パルス発振器不要

- 運転データ・パラメータを設定し、選択して位置決め運転ができます。
(運転データ設定数:256)
- RS-485通信から都度、位置・速度を書き込むダイレクトデータ運転にも対応しています。

▶ こんなところで活躍します

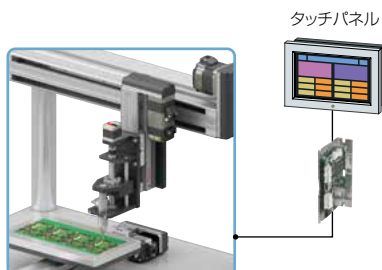
PCから動かしたい

画像検査ソフトが入っているPCからRS-485通信でモーターを制御



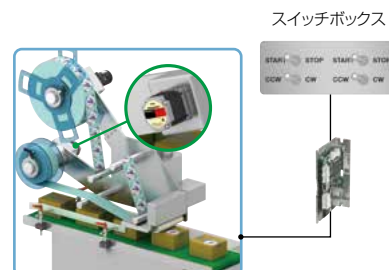
タッチパネルから動かしたい

タッチパネルから、X-Y-Z軸と共にエンドエフェクトも制御



スイッチの切り替えで動かしたい

スイッチの切り替えだけで、簡単に制御



▶ 運転データ・パラメータの編集・設定は、簡単にできます

サポートソフトMEXE02

運転データの編集やパラメータの設定など、基本的な設定がパソコンから簡単におこなえます。また、シーケンス制御が可能で、上位シーケンスなしで簡易なシステムを構成できます。サポートソフトは、当社WEBサイトからダウンロードできます。

電気設計者じゃなくても
かんたんに扱えると好評!



簡易シーケンス機能で
プログラムを簡略化できます

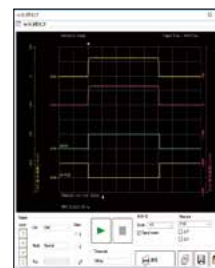
設定のコピー・バックアップが
できます



分かりやすい使いやすい
直感的な操作性



ティーチングも
パソコンから可能



信号の入力状況を確認できる
波形モニターも搭載

▶ 見える化に貢献します

「見える化」に貢献できるモニタリング機能を搭載しています。詳細は取扱説明書をご確認ください。

シリーズ名 タイプ名	CVDシリーズ RS-485通信	
モニタ	位置	○*
	速度	○*
	ドライバ温度	○
	走行距離 積算走行距離	○
インフォメーション	ドライバ過熱	○
	走行距離 積算走行距離	○
アラーム	ドライバ過熱	○

*モニタできるのは指令値のみです

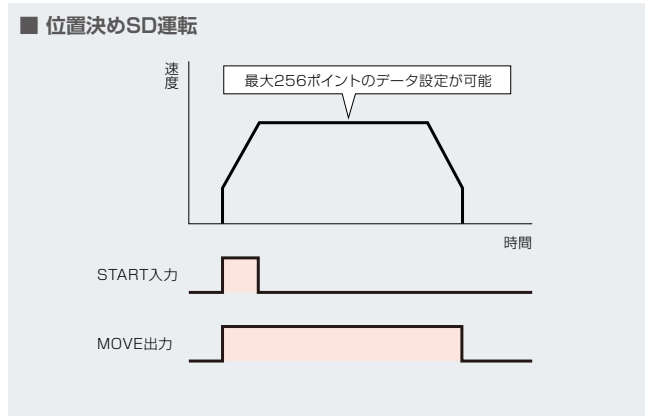
モーター、ドライバの組み合わせの詳細は、
WEBサイトをご覧ください。

▶ パルス発振器不要

RS-485通信タイプは、運転データをドライバに設定し、上位から運転データを選択・実行をすることができます。さらに運転データを結合することができます。

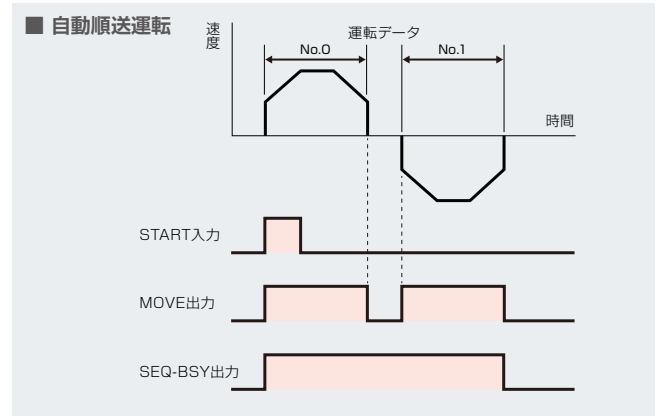
運転パターン

■ 位置決めSD運転



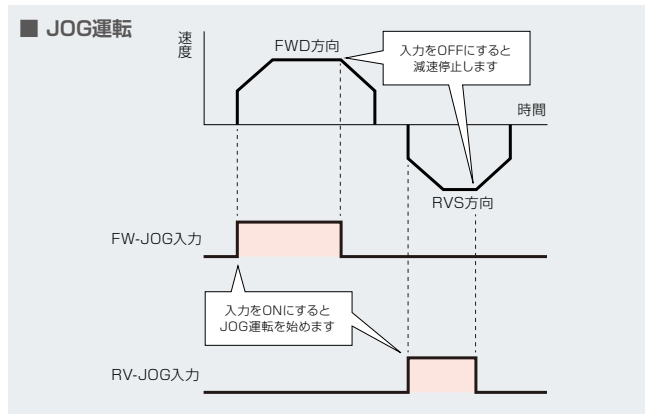
モーターの運転速度や位置（移動量）などを運転データに設定することで、現在位置から目標位置に向かって台形駆動を行ないます。

■ 自動順送運転



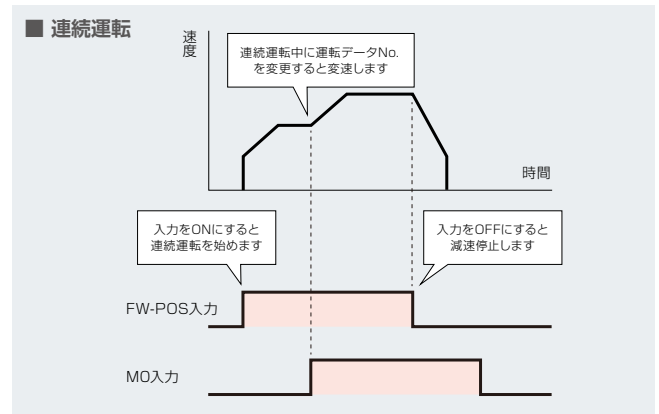
2つ以上の運転を自動で順番に実行します。1つの運転が終了した後、「運転終了遅延」に設定した時間だけ停止してから、「結合先」で設定した運転データの運転を開始します。途中で「結合無」を設定した運転データがあると、その運転データまで位置決めSD運転を行ない、モーターを停止させます。

■ JOG運転



入力信号がONになっている間、モーターが連続運転を行ないます。入力信号をOFFにすると減速停止します。

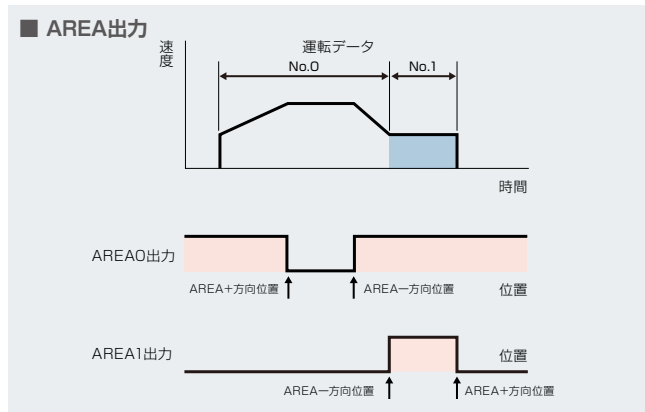
■ 連続運転



入力信号がONになっている間、モーターが連続運転を行ないます。連続運転中に運転データNo.を変更すると変速します。入力信号をOFFにするとモーターは減速停止します。

出力信号

■ AREA出力



モーターの位置が、運転データごとに設定したエリア範囲内のとき、AREA出力がONになります。詳細の設定は、取扱説明書の「AREA範囲指定方法」をご確認ください。

▶ 豊富な入出力信号

RS-485通信タイプの主な入出力信号を紹介します。全ての入出力信号の詳細は、取扱説明書をご確認ください。

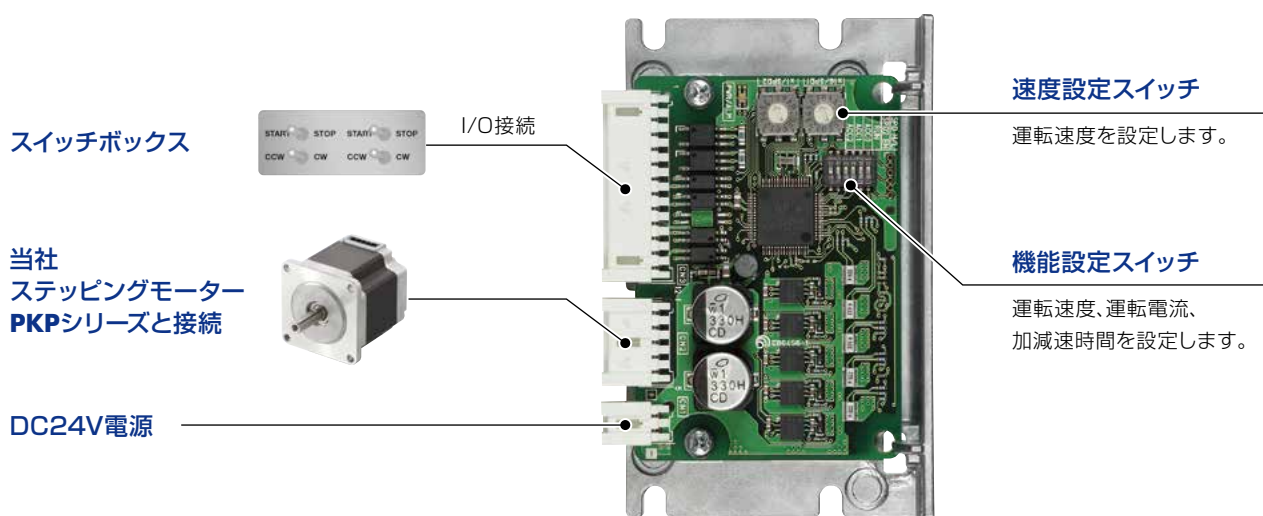
	信号名	機能
入力信号	AWO	モーターの電流を遮断して無励磁にします。(ONで無励磁)
	STOP	モーターを停止させます。
	ALM-RST	発生中のアラームを解除します。
	P-PRESET	位置プリセットを実行します。
	FW-BLK	FWD方向の運転を停止します。
	RV-BLK	RVS方向の運転を停止します。
	FW-LS	FWD方向のリミットセンサを入力します(外部センサ)。
	RV-LS	RVS方向のリミットセンサを入力します(外部センサ)。
	HOMES	機械原点センサを入力します(外部センサ)。
	SLIT	スリットセンサを入力します(外部センサ)。
	START	位置決めSD運転を実行します。
	SSTART	位置決めSD運転を実行します。手動順送運転のときは、結合先の運転を実行します。
	HOME	原点復帰運転を実行します。
	FW-JOG	FWD方向のJOG運転を実行します。
	RV-JOG	RVS方向のJOG運転を実行します。
	FW-POS	FWD方向の連続運転を実行します。
	RV-POS	RVS方向の連続運転を実行します。
MO~M7	8個のbitを使って、運転データNo.を選択します。	
RO~R7	汎用信号です。	
出力信号	CONST-OFF	出力機能を使用しません。
	ALM-A	ドライバのアラーム状態を出力します(A接点)。
	ALM-B	ドライバのアラーム状態を出力します(B接点)。
	READY	ドライバの運転準備が完了したときに出力します。
	MOVE	モーターが動作中のときに出力します。
	VA	運転速度が目標速度に到達すると出力します。(指令速度基準)
	CRNT	モーターが励磁しているときに出力します。
	AUTO-CD	オートカレントダウン状態のときに出力します。
	HOME-END	原点復帰運転の終了時、および位置プリセットの実行時に出力します。
	ABSPEN	座標が確定されているときに出力します。
	PLS-OUT	モーター出力軸1回転あたり50パルス出力します。
	FW-SLS	FWD方向のソフトウェアリミットに到達すると出力します。
	RV-SLS	RVS方向のソフトウェアリミットに到達すると出力します。
	TIM	モーター出力軸が原点から7.2°回転するたびに出力します。
	AREA0	モーターがエリア内にあるときに出力します。(指令位置基準)
	AREA1	モーターがエリア内にあるときに出力します。(指令位置基準)
	SEQ-BSY	位置決めSD運転が行われているときに出力します。
	DELAY-BSY	ドライバが待機状態(運転終了遅延、Dwell)になると出力します。
	DCMD-RDY	ダイレクトデータ運転の準備が完了したときに出力します。
	INFO-DRVTMP	「ドライバ温度インフォメーション」で設定した条件を満たすと出力します。
	INFO-OVOLT	「過電圧インフォメーション」で設定した条件を満たすと出力します。
	INFO-UVOLT	「不足電圧インフォメーション」で設定した条件を満たすと出力します。
	INFO-START	「運転起動失敗」が発生すると出力します。
	INFO-PR-REQ	位置プリセットまたは、原点復帰運転でプリセットを実行すると出力します。
	INFO-MSET-E	「モーター設定異常」が発生すると出力します。
	INFO-NET-E	「RS-485通信異常」が発生すると出力します。
	INFO-FW-OT	「正転方向運転禁止」が発生すると出力します。
	INFO-RV-OT	「逆転方向運転禁止」が発生すると出力します。
	INFO-TRIP	モーター出力軸の総回転量(指令位置基準)が「TRIPインフォメーション」で設定した条件を満たすと出力します。
	INFO-ODO	モーター出力軸の積算回転量(指令位置基準)が「ODOインフォメーション」で設定した条件を満たすと出力します。
	INFO-DSLMTD	「運転起動制限モード」が発生すると出力します。
	INFO-IOTEST	「I/Oテストモード」が発生すると出力します。
INFO-CFG	「コンフィグ要求」が発生すると出力します。	
INFO-RBT	「再起動要求」が発生すると出力します。	

スピードコントロールモーター感覚で、簡単制御。

ステッピングモーター用ドライバ CVDシリーズ SCタイプ

ステッピングモーターで簡単に速度制御したい。
一定速モーターの停止位置のばらつきを抑えたい。
そんなニーズにお応えするドライバです。

▶ ドライバ各部の名称と機能

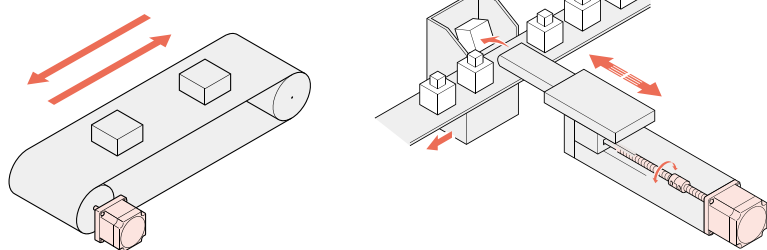


▶ 速度制御を簡単に実現できます

正転(逆転)入力をONにしている間、設定速度で回転し続け、OFFになるとピタッと止まる製品です。
PLCからの正転(逆転)入力のON時間の長さによってさまざまな動作を実現できます。

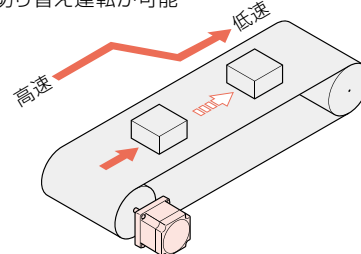
往復運転

正転・逆転入力のON、OFFで運転が可能



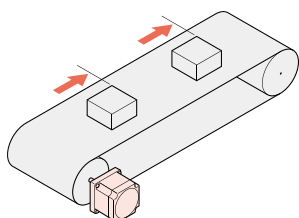
2速切り替え運転

2速切り替え運転が可能



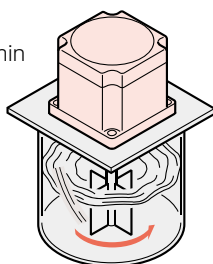
定寸送り運転

正転入力のON、OFFで運転が可能



なめらかな低速運転

速度範囲は
0.02r/min~600r/min



モーター、ドライバの組み合わせの詳細は、
WEBサイトをご覧ください。

▶ 速度制御における、「コスト削減」「簡単制御」「停止精度向上」の実現に貢献します

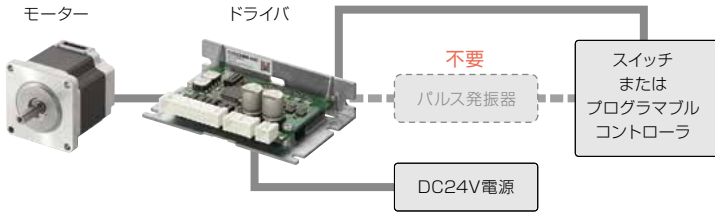
ステッピングモーターをお使いの方

「単純な運転なのでコストをできるだけ抑えたい」「停止時の位置保持機能はしたい」などのご要望におこたえます。

「パルス発振器」不要

ドライバに直接データを設定できるため、パルス発振器なしで制御可能。

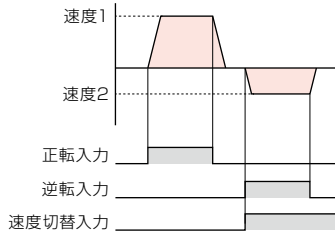
- ドライバのスイッチで直接設定
- 運転速度(0.02r/min~600r/min)
 - 加減速時間(0.00s~3.00s)
 - 運転電流(100%または70%)



入力信号3点だけで「往復運転」を実現

運転速度、回転方向を外部から切り替え可能。

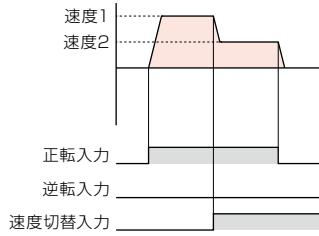
■ 往復運転



2種類の速度を設定可能

駆動中でも速度を切り替えることができます。

■ 2速切り替え運転



さらに、停止時も位置を保持

ステッピングモーターは、停止時もモーターに電流を供給しているため、位置を保持することができます。

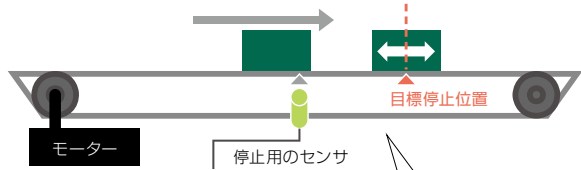
一定速モーター、インバータをお使いの方

「停止位置のばらつき」「センサ停止の精度」を向上できます。

停止位置の再現性向上

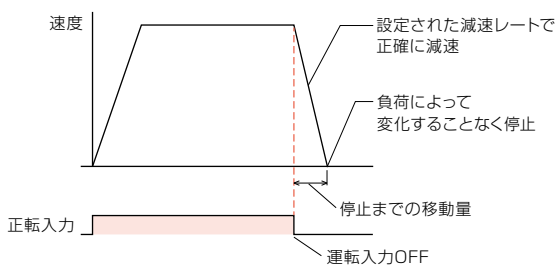
運転入力OFF時から停止までの移動量が一定のため、停止位置の再現性が向上。それにより、停止センサの位置を調整する時間を削減できます。

■ ベルトコンベヤでセンサ停止をした場合



- ワークの重さによって停止位置がバラつく
- 止めたい位置に近づけるためにセンサの位置を調整するのが難しい

■ 運転入力OFF時から停止までの移動量

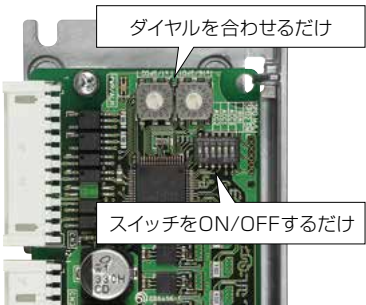


かんたん設定

運転をするための設定はたったの3種類*。

■ 設定項目

- 運転速度を設定
- ↓
- 加減速時間を設定
- ↓
- 運転電流を設定



* 初期設定値を利用する場合は設定不要

さらに、モータースペース削減

インダクションモーターと同等の回転速度・トルクのまま、モーターのダウンサイジングを実現。

<p>モーターケースの長さ 131</p> <p>59</p>	<p>取付角寸法 80 80 42 42</p>	<p>インダクションモーター 出力25W、減速比3 質量:2.45kg トルク:0.39N·m</p> <hr/> <p>CVDシリーズ SCタイプ PKP546N18A2 質量:0.49kg トルク:0.5N·m</p>
-------------------------------------	--	---

(単位:mm)

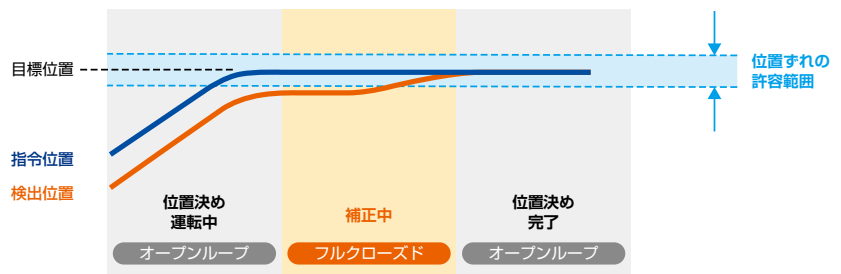
5相ステッピングモーター用ドライバ CVDシリーズ フルクローズド制御タイプ

サブミクロンの高精度な位置決めをしたい。
そんなニーズにお応えするドライバです。

▶ ステッピングモーターのフルクローズド制御

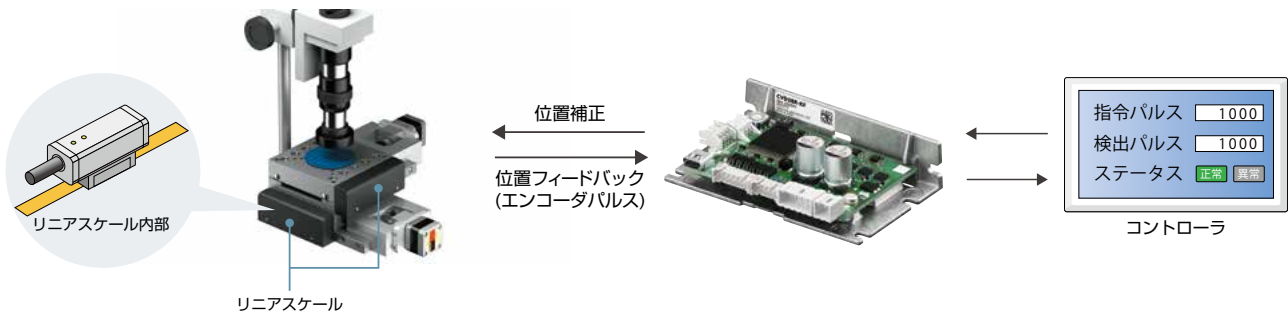
位置決め開始時はステッピングモーターの高応答を活かしたオープンループ制御を行い、位置指令が完了した時点から、外部センサのフィードバックを使った位置補正を行います。

CVDシリーズ フルクローズド制御タイプ



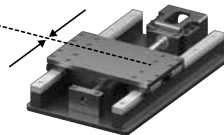
▶ 高精度位置決めを実現

フルクローズド制御により、機構上での位置を直接フィードバックして、指令位置に対する検出位置の差分を補正します。サブミクロン以内の高精度な位置決めが求められる装置の設計に貢献します。



▶ ご参考

■ ロストモーション※1実測データ

	【測定条件】 送りねじリード1mm リニアスケール分解能0.1μm インポジション範囲: 1cnt※2 レーザー測長を用いて測定			
	<table border="1"> <tr> <th>オープンループ</th> <th>フルクローズド</th> </tr> <tr> <td>0.51μm</td> <td>0.15μm (目標精度±0.2μm以内)</td> </tr> </table>	オープンループ	フルクローズド	0.51μm
オープンループ	フルクローズド			
0.51μm	0.15μm (目標精度±0.2μm以内)			

※1 目標位置に対してモーターをCWおよびCCW方向から位置決めを行い、その際の停止位置の回転方向に対する差になります。
 ※2 エンコーダパルス1カウントの誤差(-0.2~0.2μm)を目標に位置を補正。

■ リニアスケールの分解能



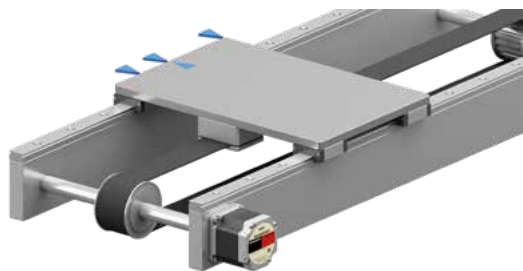
▶ ステッピングモーターでゲイン調整不要・ハンチングなし

ゲイン調整が不要

サーボモーターのように機構にあわせたゲイン調整が不要です。
常にエンコーダのフィードバックを利用した位置決め運転をしないため、
ベルトプーリーやカムなど機構や負荷にあわせた調整が不要になります。

ハンチングなしで停止位置を保持

位置決め完了時にハンチングがなく、モーター自身の保持力によって停止します。
停止時に振動があると困る用途に最適です。



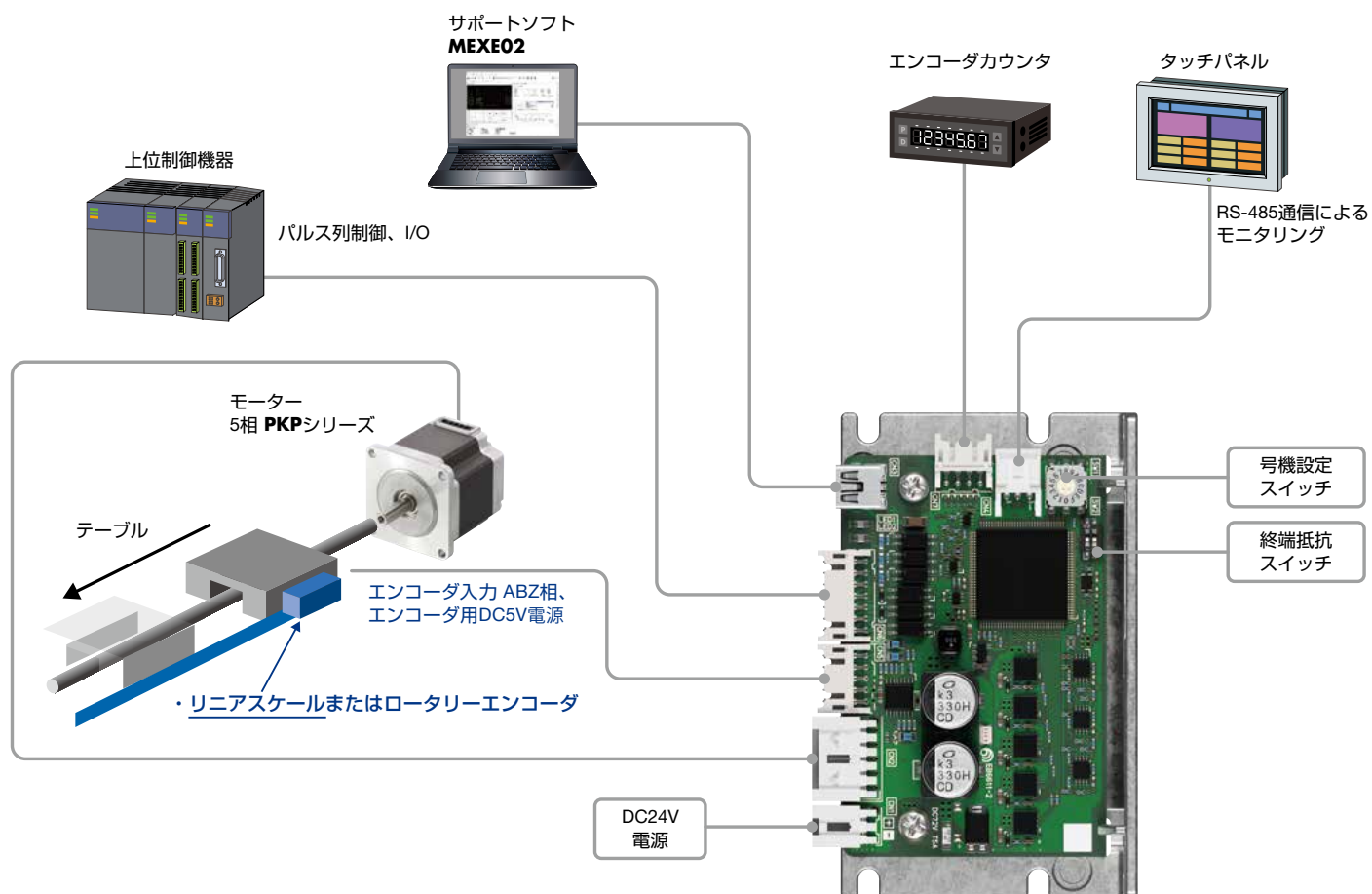
ベルトプーリーでもゲイン調整の手間がなく、高精度な位置決め

▶ 機構に合わせた各種外部センサに対応

各社各種のセンサに対応しており、機構に応じたセンサ種類からのフィードバックを使用できます。



▶ システム構成

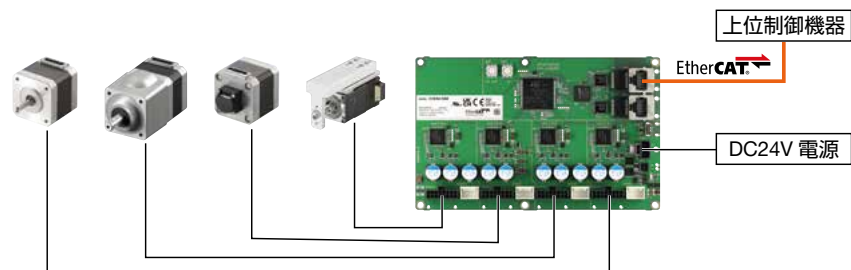


2相/5相ステッピングモーター用ドライバ CVDシリーズ 多軸タイプ EtherCAT対応

省配線、省スペース化を実現したい。
EtherCAT通信で制御をしたい。
そんなニーズにお応えするドライバです。

▶ EtherCAT対応・最大4軸制御

入出力信号の配線は、EtherCAT通信ケーブル1本で接続できます。さらに最大4軸分の通信線、電源線がドライバ1台に集約されます。



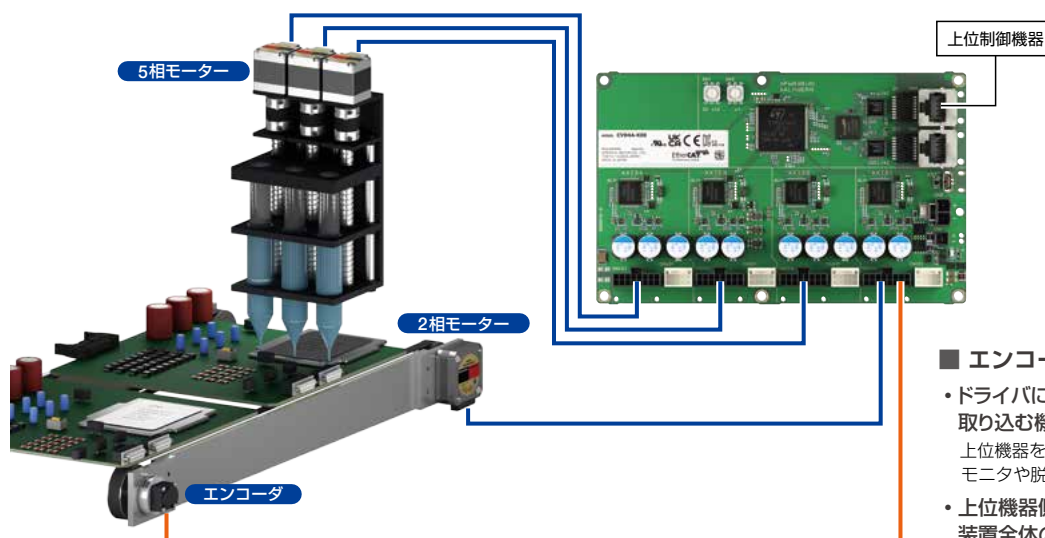
▶ 2相/5相モーター併用可能、便利なドライバ機能

■ 2相/5相モーターの併用が可能

- 1台のドライバで、2相/5相モーターを自由に選択可能。
- 仕様変更や用途に合わせて、モーターの使い分けが容易。
2相モーター：低速域でトルクが必要な用途
5相モーター：低振動、高精度位置決め用途

■ 便利なドライバ機能

- 電磁ブレーキ自動制御
ドライバから制御できるため、ブレーキ制御回路が不要。
- センサ用24V電源
ドライバから供給できるため、外付け電源をなくし、省配線。



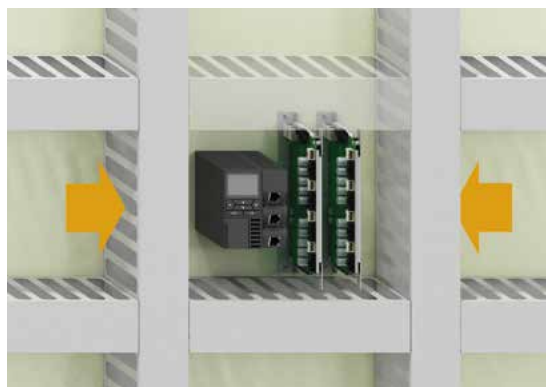
■ エンコーダ情報の取り込み

- ドライバにエンコーダ情報を取り込む機能を搭載。
上位機器を介さず、直接位置情報モニタや脱調検出が可能。
- 上位機器側の負担を減らし、装置全体のシステム構成を簡略化。

▶ 選べるラインアップ

2軸ドライバのラインアップ追加により、装置スペースに合わせたレイアウトが可能になりました。

● 4軸ドライバ



● 2軸ドライバ **NEW**



▶ 2軸ドライバ用途例

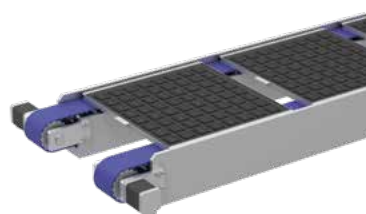
XYステージ



ローダーアンローダー



コンベヤ

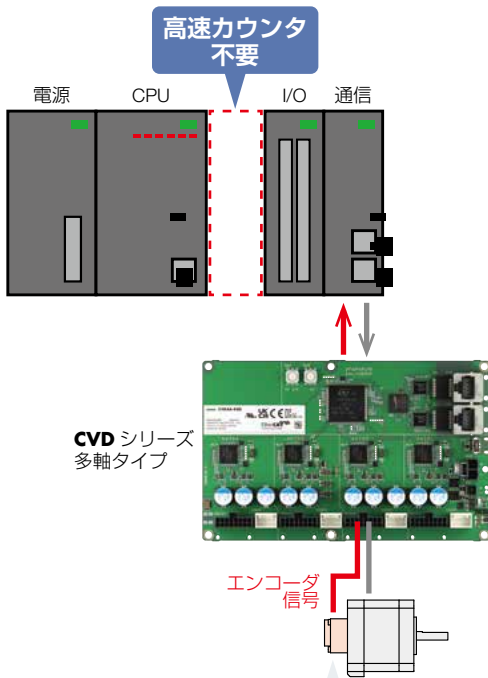


▶ エンコーダ情報の取り込みと、位置偏差検出が可能

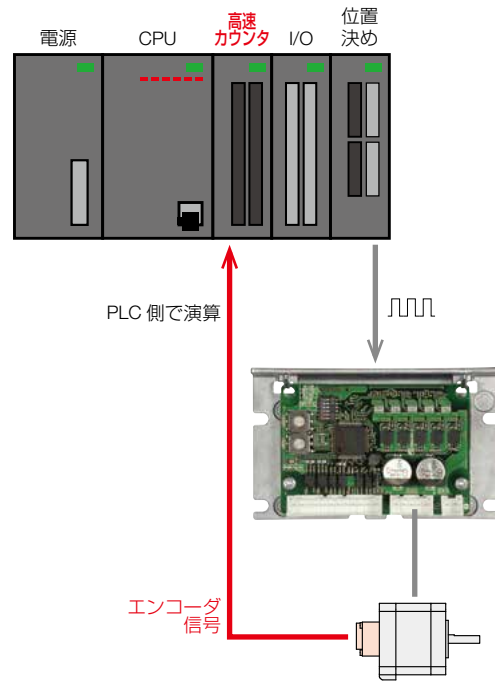
ドライバにエンコーダ情報を取り込む機能を搭載しています。上位制御機器を介さずドライバで位置偏差を検出して、信号として出力可能です。またサポートソフト **MEXE02** を使うことで、モーターの実際の位置・実際の速度をPC画面でモニタできます。

- ・ 高速カウンタ不要、上位制御機器のコストを削減
- ・ EtheCAT 通信により上位制御機器に信号を出力。プログラム作成時間を削減

■ CVD シリーズ 多軸タイプ



■ 従来品



■ エンコーダ付モーター、ロータリーエンコーダ両方に対応

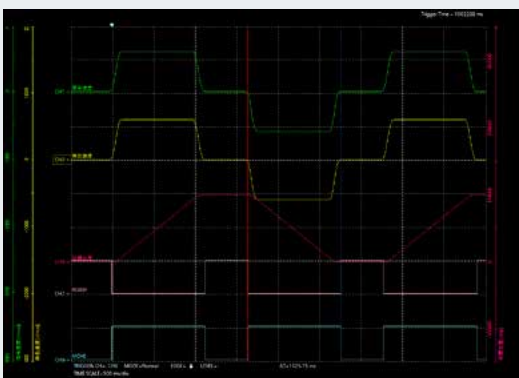
PKP シリーズ エンコーダ付	ロータリー エンコーダ
	
分解能 2相モーター：200P/R、400P/R、1000P/R 5相モーター：500P/R、1000P/R	分解能 100～4000P/R

エンコーダ入力部の仕様		
分類	内容	説明
A相 B相	出力形式	インクリメンタル
	最高周波数	500 kHz (A相、B相それぞれの周波数)
	エッジ間隔	500 nsec以上
	カウント範囲	-2,147,483,648～ +2,147,483,647カウント
	カウント方式	90度位相差入力
	通倍数	4通倍
Z相	インターフェイス	差動レシーバ*
	入力幅	1 ms以上
5 V電源 出力	インターフェイス	差動レシーバ*
	出力電圧	DC5 V ± 10 %
	出力電流	200 mA以下

*接続するエンコーダの電氣的特性は、26C31 相当のものを使用してください。

■ サポートソフト **MEXE02** (無料) により、エンコーダ検出情報のモニタ可能

測定結果は画像ファイルやCSV形式でデータ保存可能

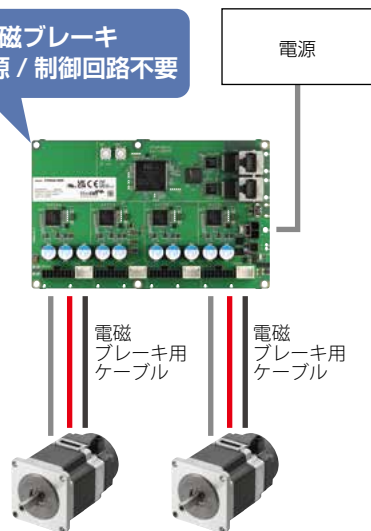


▶ 電磁ブレーキ自動制御可能、電源供給も可能

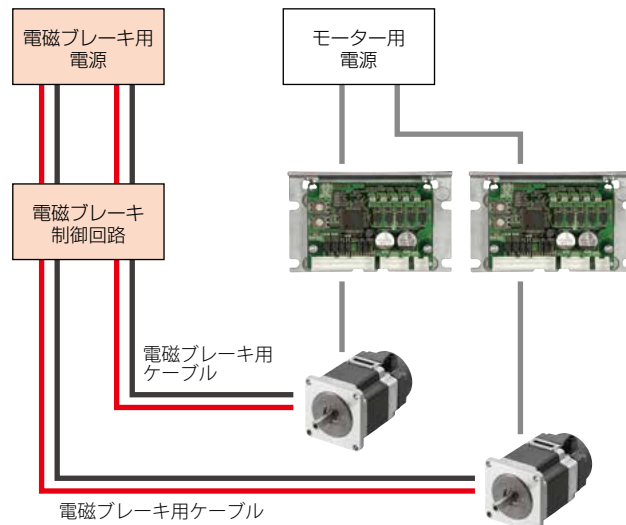
- ・ 電磁ブレーキ制御回路不要、プログラム作成時間削減
- ・ 配線工数削減

■ CVD シリーズ 多軸タイプ

電磁ブレーキ
制御電源 / 制御回路不要



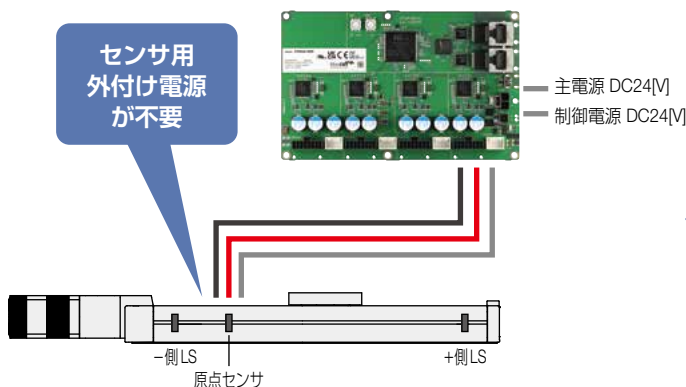
■ 従来品



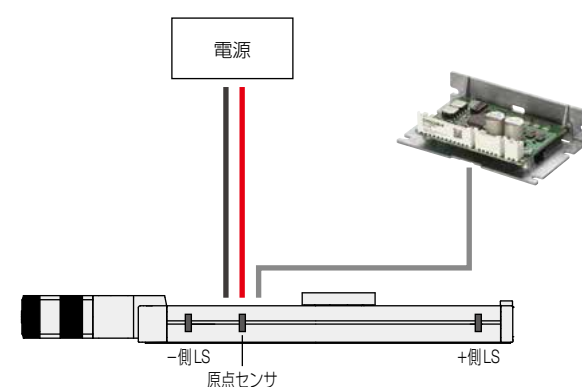
▶ センサ用電源の供給可能

■ CVD シリーズ 多軸タイプ

センサ用
外付け電源
が不要



■ 従来品



▶ アラーム・インフォメーションなど

■ アラーム出力

- ・ 位置偏差過大アラーム出力により、モーターの脱調検知が可能
(主回路過熱アラーム等の出力も可能)

■ インフォメーション

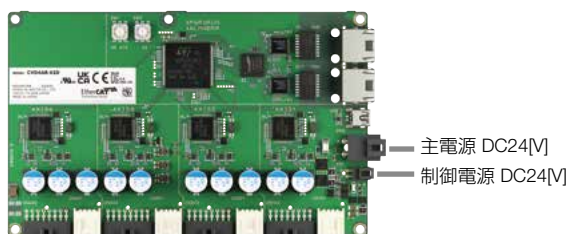
- ・ ドライバの温度・過電圧・不足電圧等をインフォメーション情報として出力可能
- ・ EtherCAT 通信にてモニタ可能

■ 主電源 / 制御電源の分離

- ・ 外部セーフティリレー別途追加で主電源の遮断に対応
- ・ 主電源遮断中でも EtherCAT 通信でのモニタ等が可能

■ 主電源突入電流の抑制機能

- ・ 主電源投入時に発生する突入電流から、主電源部の回路を保護する機能を搭載しています。



主電源 DC24[V]
制御電源 DC24[V]

stepping motor PKP series

お客様の設計仕様に最適なモーターを選択できるように、豊富なラインアップをご用意しています。



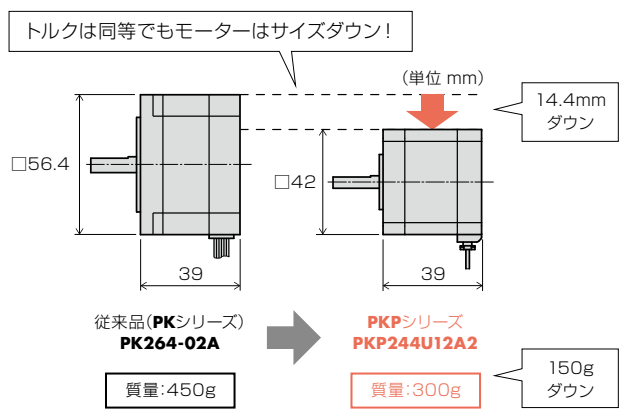
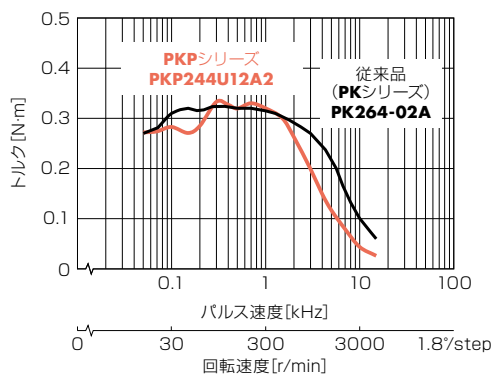
PKPシリーズは、従来品から「小型化」、「高トルク化」と基本性能アップを実現しています。更に、モーターの長さが極端に短い製品「薄型タイプ」や、摩擦負荷に強いモーター「高分解能タイプ」など、お客様の様々な制約のある装置への組み込みに応えられるラインアップを充実させました。

▶ 小型化

装置のコンパクト化に貢献

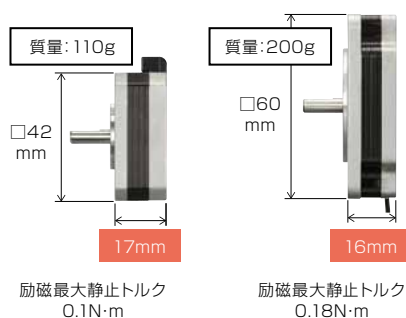
PKPシリーズは、トルクの大きさはそのまま、従来品からモーターサイズを小さくすることができます。

■ 同等トルクでのPKPシリーズと従来品のトルク特性比較



限られたスペースには薄型タイプ

当社2相ステッピングモーターで最も薄型のモーターです。質量も110g、200gと軽量です。

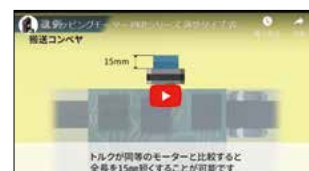


● 薄型タイプを導入したお客様の声

搬送コンベヤ

機構上、スペースが限られているため、トルクが許す限りモーターの長さが短い製品を必要としていた。□60mmを採用したことで達成できた。

「薄型タイプ」の解説動画はこちら



▶ 高トルク化

トルクアップで、タクトタイム短縮に貢献

磁気・構造設計の見直しにより、大幅なトルクアップを実現しています。さらに、高電流タイプのモーターを使用することで、高速域でもトルクアップが可能です。**PKP**シリーズにすることで、モーターのサイズを変えずにタクトタイム短縮に貢献します。

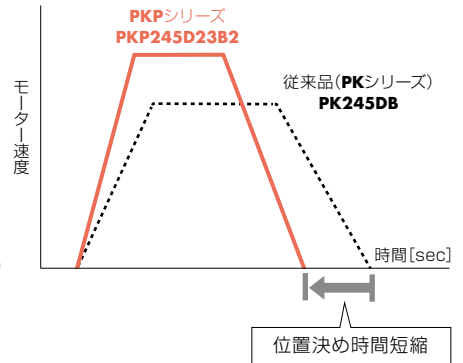
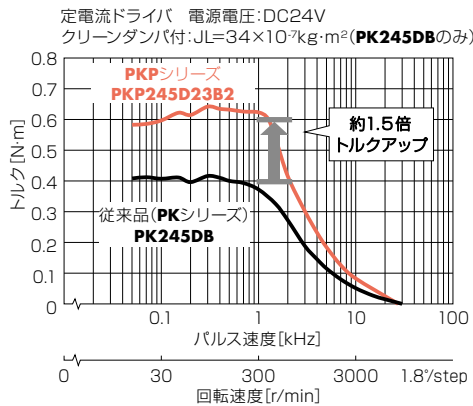
■ 位置決め時間短縮方法

加速・減速時間の短縮が効果的です。この時間が短いほど、モーターに必要なトルクは大きくなります。計算上、同じサイズのモーターで**PKP**シリーズ(**PKP245D23B2**)と従来品(**PK245DB**)を比較した場合、トルクが1.5倍大きい**PKP**シリーズでは約40%位置決め時間の短縮が可能になります。

$$T_a [N \cdot m] = (J_0 + J_L) \cdot \frac{\pi \cdot \theta_s}{180} \cdot \frac{f_2 - f_1}{t_1}$$

- f_1 : 起動パルス速度 [Hz]
- f_2 : 運転パルス速度 [Hz]
- T_a : 加速トルク [N・m]
- t_1 : 加速(減速)時間 [s]
- J_0 : ローター慣性モーメント [kg・m²]
- J_L : 全慣性モーメント [kg・m²]

■ 同サイズでのPKPシリーズと従来品のトルク特性比較



▶ 高精度化

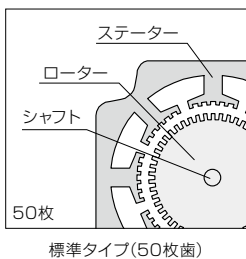
摩擦負荷に強い高分解能タイプ

高分解能タイプはローターの歯数が標準タイプの2倍の「100枚」です。トルクの立ち上がり早く、摩擦負荷の影響が少ないため、標準タイプよりも停止精度が向上します。

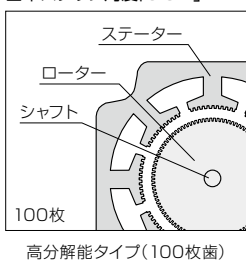
「高分解能タイプ」の解説動画はこちら



基本ステップ角度「1.8°」

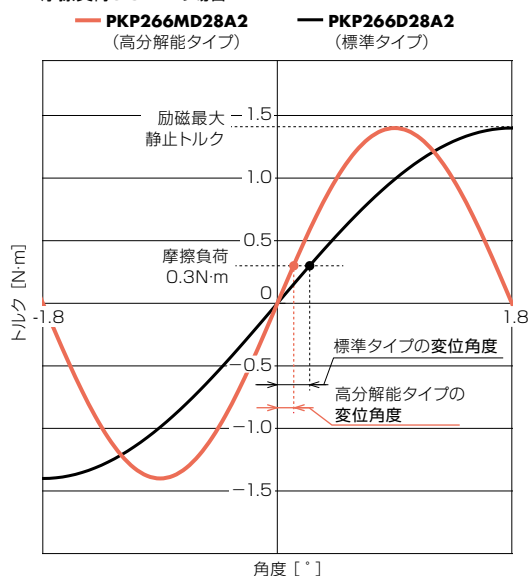


基本ステップ角度「0.9°」



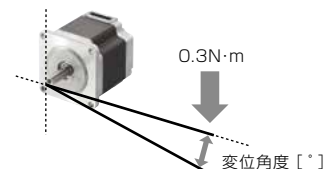
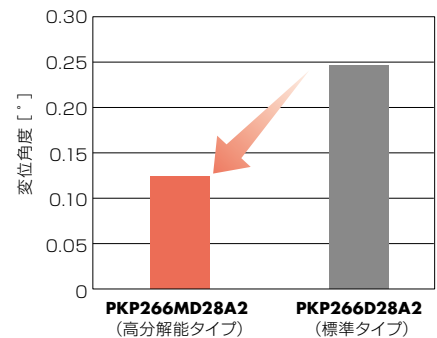
■ 角度-トルク特性比較(参考値)

摩擦負荷0.3N・mの場合

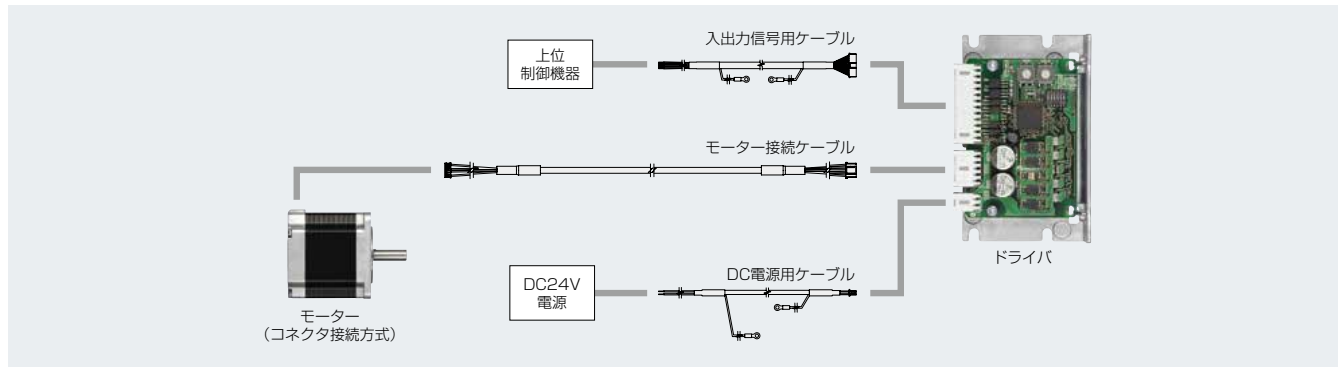


■ 変位角度(参考値)

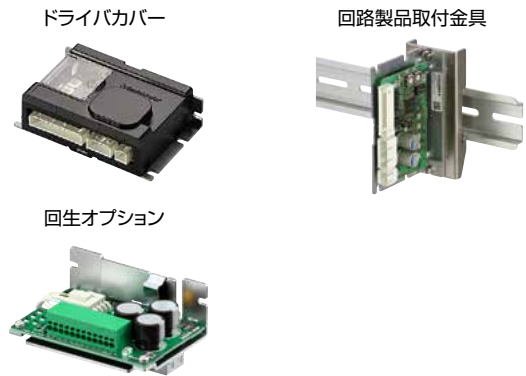
摩擦負荷0.3N・mの場合



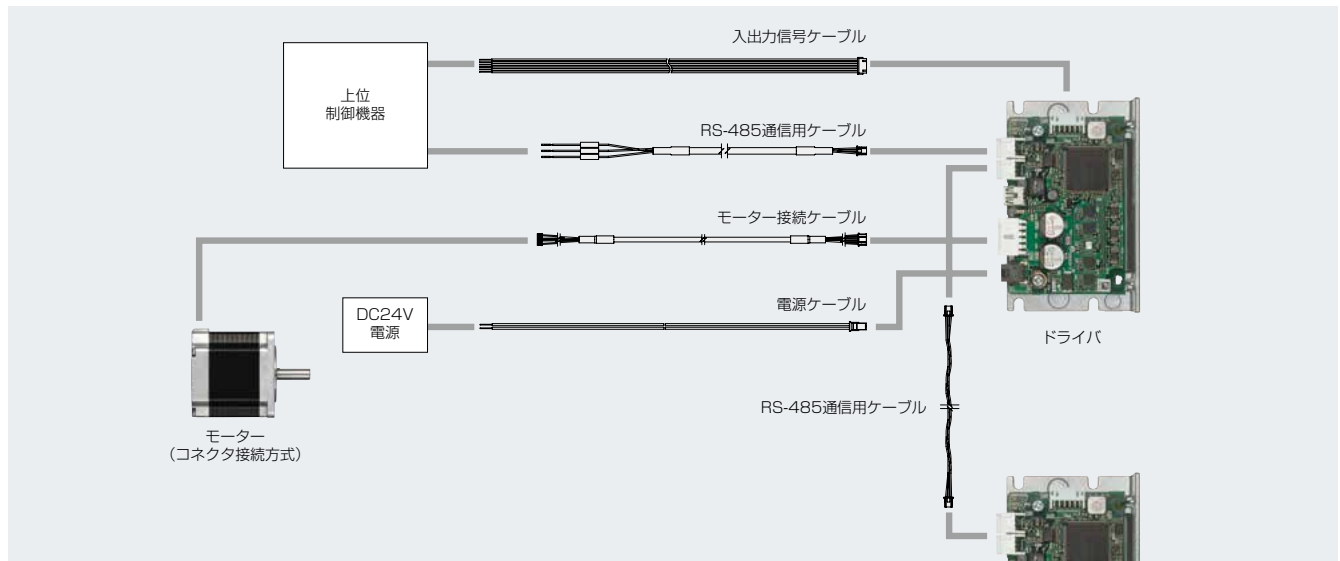
● 2相ステッピングモーターPKPシリーズとCVDシリーズ パルス列入カタイプ ドライバの例



製品種別		品名
モーター	2相ステッピングモーター コネクタ接続方式	PKP264D28B2
ドライバ	取付プレート付ライトアングル	CVD228BR-K
入出力信号用ケーブル	コネクタ付きタイプ 長さ1m	CC12D010-2
モーター接続ケーブル	接続ケーブル 長さ1m	CCM010V2AEF
DC電源用ケーブル	コネクタ付きタイプ 長さ1m	CC02D010-2
ドライバカバー	取付プレート付ライトアングル用	PADC-CVD2
回路製品取付金具	ドライバ用	MADP07
	回生オプション用	MADP03
回生オプション	DC24V	RG4-K



● 2相ステッピングモーターPKPシリーズとCVDシリーズ RS-485通信タイプ ドライバの例



製品種別		品名
モーター	2相ステッピングモーター コネクタ接続方式	PKP264D28B2
ドライバ	取付プレート付ライトアングル	CVD2BR-KR
RS-485通信用ケーブル	上位システム接続用 長さ3m	CC030-RS
	ドライバ間接続用 長さ0.15m	LH0015-RWN
モーター接続ケーブル	接続ケーブル 長さ1m	CCM010V2AEF
電源ケーブル/ 入出力信号ケーブルセット	コネクタ付きタイプ 長さ1m	LHS010CC
ドライバカバー	取付プレート付ライトアングル用	PADC-CVD2
回路製品取付金具	ドライバ用	MADP07

ケーブル、周辺機器の詳細は、WEBサイトをご覧ください
か、お客様相談センターにお問い合わせください。
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

● **Oriental motor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

お客様ご相談センター

製品に関する技術的なお問い合わせ、購入についてのご相談はこちらまで。

TEL 0120-925-410

E-mail webts@orientalmotor.co.jp

オリエンタルモーター株式会社
www.orientalmotor.co.jp/ja

CVDシリーズ

検索

2026年1月制作

お問い合わせ先